



**PENGARUH RADIOTERAPI AREA KEPALA DAN LEHER TERHADAP
CURAH SALIVA**

**JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat
sarjana strata-1 kedokteran umum**

**MUHAMAD TSALIS FITHRONY
G2A 008 117**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2012**

Lembar Pengesahan Jurnal Laporan Ilmiah

**PENGARUH RADIOTERAPI AREA KEPALA DAN LEHER
TERHADAP CURAH SALIVA**

Disusun oleh:
MUHAMAD TSALIS FITHRONY
G2A008117

Telah disetujui:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

drg. Sri Yuniarti Rahayu, Sp.KG
19650622 199212 2001

dr. CH. Nawangsih P., Sp.Rad (K) OnkRad
196604242003122001

Penguji

Ketua Penguji

Dr. Farah Hendara Ningrum, Sp. Rad
197806272009122001

dr. Ika Pawitra M., M.Kes Sp.PA
196206171990012001

PENGARUH RADIOTERAPI AREA KEPALA DAN LEHER TERHADAP CURAH SALIVA

Muhamad Tsalis Fithrony¹, Sri Yuniarti Rahayu², CH Nawangsih Priharsanti³

ABSTRAK

Latar belakang: Penggunaan sinar X dalam bidang kedokteran adalah sebagai alat bantu diagnostik dan terapi. Terapi dengan menggunakan radiasi disebut radioterapi yang juga merupakan salah satu cara dalam usaha menanggulangi kanker, termasuk kanker pada kepala dan leher. Terapi radiasi memberikan hasil yang efektif pada pengobatan kasus keganasan pada area kepala dan leher, tetapi juga dapat menimbulkan perubahan jaringan normal dalam rongga mulut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui radioterapi area kepala dan leher pada dosis 20 Gy dan 40 Gy dapat menurunkan curah saliva sehingga dapat mempengaruhi kesehatan pada gigi dan rongga mulut.

Tujuan : Membuktikan pengaruh radioterapi area kepala dan leher terhadap penurunan curah saliva.

Metode: Penelitian ini menggunakan *Quasi eksperimental* dengan rancangan *pre and post test design*. Subyek penelitian ini adalah semua populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Penelitian ini menggunakan subyek sebanyak 10 orang pasien radioterapi kanker area kepala dan leher. Subyek diambil salivanya sebanyak tiga kali sebelum radioterapi, sesudah pemberian dosis 20 Gy, dan sesudah pemberian dosis 40 Gy. Analisis data diolah program komputer dengan uji *wilcoxon* dan taraf signifikansi diterima bila $p < 0,05$.

Hasil: Uji *wilcoxon* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,005 pada volume saliva 1, pada volume saliva 2 sebesar 0,004, dan pada volume saliva 3 nilai signifikansi sebesar 0,005. Dari hasil tersebut nilai signifikansi pada ketiga kelompok volume saliva sebesar $p < 0,05$.

Kesimpulan: Terdapat perbedaan curah saliva antara curah saliva pada pasien sebelum menjalani radioterapi area kepala dan leher, setelah dosis total 20 Gy, dan setelah dosis total 40 Gy. Radioterapi area kepala dan leher dosis total 20 Gy dan 40 Gy dapat mempengaruhi curah saliva.

Kata kunci: kanker kepala dan leher, radioterapi, curah saliva

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Bagian Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

³ Staf Pengajar Bagian Ilmu Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

ABSTRACT

Background: The use of X rays in medicine is as tool for diagnostics and therapeutics. Radiation therapy using radiotherapy, which is also called is one way in an attempt to cope with cancer, including cancers of the head and neck. Radiation therapy provides effective results in the treatment of malignancy in cases of head and neck area, but also can cause changes in normal tissues in the oral cavity. This study aims to determine the area of head and neck radiotherapy at a dose of 20 Gy and 40 Gy to reduce the bulk saliva so it can affect the health of the teeth and oral cavity.

Aim: To prove the effect of head and neck radiotherapi area to bulk saliva decrease.

Methods: The study used a quasi experimental design with pre and post test design. The subjects of this study are all of the population that meets the criteria of inclusion and exclusion. This study used the subject as much as 10 cancer patients radiotherapy of head and neck area. Saliva was taken three times before radiotherapy, after giving a dose of 20 Gy and after 40 Gy. Analysis of the data was processed by a computer program and the Wilcoxon test significance level accepted when $p < 0.05$.

Results: Wilcoxon test produces a significance value of 0.005 on a volume of saliva, the saliva volume 2 of 0.004, and the volume of saliva 3 a significance value of 0.005. From these results signify the saliva volume in all three groups of $p < 0.05$.

Conclusion: There is a difference among the bulk saliva in patients before undergoing radiotherapy of head and neck area, after a total dose of 20 Gy and 40 Gy. Head and neck are radiotherapy with total dose 20 Gy and 40 Gy affect bulk of saliva.

Key words: head and neck cancer, radiotherapy, the bulk of saliva

PENDAHULUAN

Berkembangnya ilmu pengetahuan di bidang kedokteran saat ini membuat penggunaan sinar X semakin bertambah luas. Salah satu penggunaan sinar X dalam bidang kedokteran adalah sebagai alat bantu diagnostik dan terapi. Terapi dengan menggunakan radiasi disebut radioterapi yang juga merupakan salah satu cara dalam usaha menanggulangi kanker, termasuk kanker pada kepala dan leher.¹

Prinsip dasar yang digunakan dalam radioterapi pada kasus keganasan adalah kemampuannya menimbulkan kerusakan pada setiap molekul yang dilewati. Sel-sel pada materi hidup yang terionisasi akan memancarkan elektron pada struktur ikatan kimia dan mengakibatkan pecahnya molekul-molekul sel sehingga terjadi kerusakan sel. Terapi radiasi memberikan hasil yang efektif pada pengobatan kasus keganasan pada area kepala dan leher, tetapi juga dapat menimbulkan perubahan jaringan normal dalam rongga mulut.^{1,2}

Radioterapi area kepala dan leher melibatkan kelenjar saliva dalam area radiasi, sehingga dapat mengakibatkan gangguan pada produksi saliva tersebut. Akan tetapi kerusakan kelenjar saliva tergantung juga oleh dosis dan lamanya paparan radioterapi. Terganggunya fungsi kelenjar saliva tersebut akan dapat juga mengganggu kesehatan pada gigi dan rongga mulut. Produksi saliva akan berkurang secara cepat setelah 1 minggu menjalani radioterapi yang difraksinasi.²

Kerusakan kelenjar saliva oleh radioterapi area kepala dan leher selain berakibat menurunnya volume saliva juga akan meningkatkan kekentalan dari saliva, oleh sebab itu dipakai istilah curah saliva menurun.

Hasil penelitian Riana Nur Agustin tahun 2006 menyebutkan bahwa radioterapi daerah kepala dan leher pada dosis 1600 Rad, akan berakibat pada berkurangnya sekresi saliva. Penurunan sekresi saliva akan berpengaruh juga pada kandungan protein, kandungan elektrolit, kapasitas buffer, dan perubahan mikrofloral normal rongga mulut. Jumlah *Streptococcus mutans* dan *Lactobacilli* akan meningkat sehingga akan menyebabkan karies.³

Ada pula penelitian lain yang dilakukan oleh Ratna Meidyawati pada tahun 2003 menyebutkan bahwa radioterapi area kepala dan leher akan berakibat pada gangguan fungsi kelenjar saliva sehingga sekresi saliva berkurang. Dosis yang digunakan pada penelitian tersebut adalah 1000 Rad.⁴

Permasalahan yang timbul adalah apakah dengan radioterapi area kepala dan leher pada dosis 20 Gy dan 40 Gy dapat menurunkan curah saliva sehingga dapat mempengaruhi kesehatan pada gigi dan rongga mulut seperti xerostomia, karies gigi, mukositis. Penelitian ini diharapkan dapat menjawab permasalahan tersebut. Dipilih 20 Gy dan 40 Gy karena pada dosis tersebut diperkirakan pasien sudah mengalami penurunan curah saliva yang berarti. Efek akut akan mulai terjadi setelah pemberian radioterapi dosis total 20-35 Gy.⁵

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan *pre and post test design*. Sampel penelitian merupakan pasien yang sudah terdaftar untuk menjalani pengobatan radioterapi area kepala dan leher di Unit Radioterapi RSUP Dr. Kariadi Semarang. Didapatkan 10 sampel penelitian yang memenuhi kriteria dengan cara consecutive sampling.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah radioterapi area kepala dan leher, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah curah saliva. Variabel perancu dalam penelitian ini adalah posisi tubuh, paparan cahaya, irama siang dan malam, efek psikis, jenis kelamin, usia, perubahan hormonal, penyakit sistemik dan obat-obatan. Bahan yang digunakan yaitu saliva, kassa dan alkohol 70 %. Sedangkan alat-alat yang digunakan yaitu penampung saliva, gelas ukur, stopwatch, lembar *informed consent*, dan tabel penelitian.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer berupa skala rasio yang ditentukan dari hasil pengukuran curah saliva. Pengukuran curah saliva dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu sebelum pasien menjalani radioterapi, setelah dosis total 20 Gy dan setelah dosis total 40 Gy. Subyek diminta untuk tidak makan dan minum kurang lebih setengah jam sebelum pengambilan saliva. Setelah itu, subyek diminta untuk duduk dengan nyaman, kepala menunduk, dan sedikit mungkin melakukan gerakan menelan lalu mengumpulkan saliva di dalam mulut dan meludahkannya ke dalam penampung saliva yang sudah diberi ukuran.

Data yang telah dikumpulkan akan diperiksa kelengkapan dan kebenaran datanya, diberi kode, ditabulasi, dan dimasukkan ke dalam komputer. Normalitas

distribusi data dianalisis dengan uji Saphiro Wilk karena jumlah sampel kecil, yaitu kurang dari 50 sampel. Uji hipotesis perbedaan curah saliva sebelum radioterapi, setelah dosis total 20 Gy dan setelah dosis total 40 Gy akan dianalisis dengan uji non parametrik Friedman karena data berdistribusi tidak normal.⁶

Perbedaan curah saliva sebelum radioterapi dengan setelah dosis total 20 Gy, sebelum radioterapi dengan setelah dosis total 40 Gy dan setelah dosis total 20 Gy dengan setelah dosis total 40 Gy akan dianalisis dg uji t-berpasangan. Apabila data berdistribusi tidak normal, akan dianalisis dengan uji non parametrik Wilcoxon. Perbedaan dianggap bermakna apabila $p < 0,05$.⁶

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil penilaian curah saliva

Curah saliva	<i>Mean</i> (ml)	<i>Std.Deviasi</i> (ml)
Curah saliva 1	1,96	0,09
Curah saliva 2	0,97	0,06
Curah saliva 3	0,53	0,08

Curah saliva 1 adalah curah saliva saat belum dilakukan radioterapi, curah saliva 2 adalah curah saliva setelah dosis 20 Gy, curah saliva 3 adalah curah saliva setelah dosis 40 Gy. curah saliva 1 didapatkan *mean±std.deviasi* sebesar $1,96 \pm 0,09$ ml, curah saliva 2 *mean±std.deviasi* sebesar $0,97 \pm 0,06$ ml, sedangkan curah saliva 3 *mean±std.deviasi* sebesar $0,53 \pm 0,08$ ml.

Uji normalitas dengan *Saphiro Wilk* menunjukkan bahwa data tersebar tidak normal dengan nilai $p < 0,05$ maka uji dilanjutkan dengan menggunakan uji non parametrik *Friedman*. Melihat nilai $p > 0,05$ pada ketiga kelompok dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. maka diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan curah saliva yang bermakna sehingga uji dapat dilanjutkan dengan uji non parametrik *Wilcoxon*.

Tabel 2. Hasil perhitungan uji *Wilcoxon*

Curah Saliva	II	III
I	0,005*	0,004*
II	-	0,005*

Keterangan :

* Signifikan pada $p < 0,05$

Uji Wilcoxon

Uji *wilcoxon* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,005 pada curah saliva 1, pada curah saliva 2 sebesar 0,004 dan pada curah saliva 3 nilai signifikansi sebesar 0,005. Dari hasil tersebut nilai signifikansi pada ketiga kelompok curah saliva sebesar $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara curah saliva sebelum radioterapi, curah saliva setelah dosis 20Gy, dan curah saliva setelah dosis 40Gy , yaitu terdapat penurunan curah saliva pada pasien yang menjalani radioterapi area kepala dan leher.

PEMBAHASAN

Kanker kepala dan leher adalah sebuah istilah yang digunakan untuk menggambarkan sejumlah tumor ganas yang tumbuh pada jaringan ataupun organ manapun di bagian kepala dan leher. Misalnya kanker pada mulut, tenggorokan, sinus, lubang pernapasan, pangkal tenggorokan dan kelenjar ludah. Sembilan puluh persen kanker kepala dan leher merupakan karsinoma sel skuamosa. Lokasi primer yang paling sering adalah lidah, gusi, mukosa bukal, dan bibir.

Penggunaan tembakau dan alkohol yang berlebihan berperan penting dalam terjadinya kanker yang berasal dari mukosa saluran pencernaan dan saluran napas bagian atas. Faktor-faktor lain seperti defisiensi vitamin A, beta karoten, dan vitamin C, *Human Papiloma Virus*, disposisi genetik, dan faktor pekerjaan juga berperan dalam terjadinya kanker. Kebersihan mulut yang buruk dapat diduga sebagai penyebab karsinoma sel skuamosa. Virus *Epstein Barr* juga dihubungkan sebagai penyebab karsinoma nasofaring.⁷

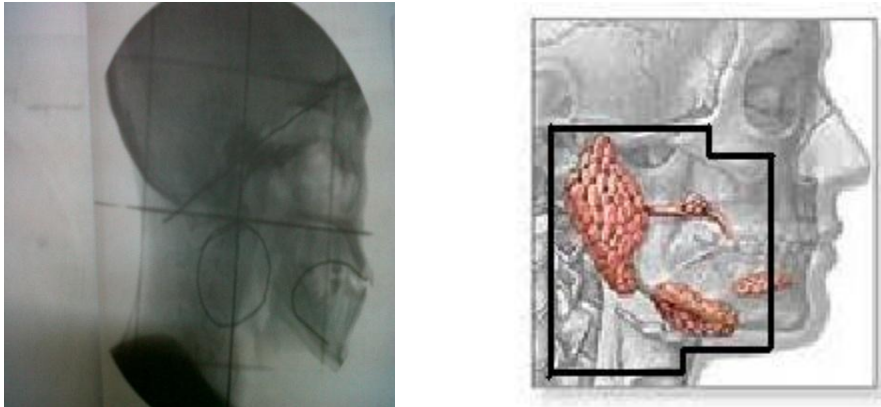
Fungsi saliva berguna untuk menjaga kesehatan mulut dan membantu menciptakan keseimbangan biologis dalam mulut yaitu untuk perlindungan, menjaga kesehatan gigi, menghambat aktivitas antibakteri, dan membantu proses pencernaan. Faktor-faktor yang mempengaruhi curah saliva selain karena pengaruh dosis radioterapi, antara lain : derajat hidrasi, posisi tubuh, irama siang malam, paparan cahaya, obat, usia, efek psikis, hormonal dan jenis kelamin.⁸

Radioterapi adalah metode pengobatan penyakit-penyakit maligna dengan menggunakan sinar pengion, bertujuan untuk mematikan sel-sel tumor sebanyak mungkin dan memelihara jaringan sehat di sekitar tumor agar tidak menderita

kerusakan terlalu berat. Radioterapi adalah jenis terapi yang menggunakan radiasi tingkat tinggi untuk menghancurkan sel-sel kanker. Baik sel-sel normal maupun sel-sel kanker bisa dipengaruhi oleh radiasi ini. Radiasi akan merusak sel-sel kanker sehingga proses multiplikasi ataupun pembelahan sel-sel kanker akan terhambat. Tujuan radioterapi adalah untuk pengobatan secara radikal, sebagai terapi paliatif yaitu untuk mengurangi dan menghilangkan rasa sakit atau tidak nyaman akibat kanker dan sebagai adjuvant yaitu bertujuan untuk mengurangi risiko kekambuhan dari kanker.⁹

Efek samping radioterapi bervariasi pada tiap pasien. Secara umum efek samping tersebut tergantung dari dosis terapi, target organ dan keadaan umum pasien. Beberapa efek samping berupa kelelahan, reaksi kulit (kering, memerah, nyeri, perubahan warna dan ulserasi), penurunan sel-sel darah, kehilangan nafsu makan, diare, mual dan muntah bisa terjadi pada setiap pengobatan radioterapi. Kebotakan bisa terjadi tetapi hanya pada area yang terkena radioterapi.¹⁰

Pada radioterapi area kepala dan leher, kelenjar saliva terpapar radioterapi dengan dosis dan volume yang sama dengan tumor primer, hal itu dapat merusak sel-sel pada kelenjar saliva sehingga produksi saliva menurun.



Gambar 6. Lapangan radioterapi kanker nasofaring.¹¹

Radioterapi area kepala dan leher dapat pula berpengaruh terhadap produksi saliva. Menurunnya curah saliva secara bermakna dengan semakin meningkatnya dosis radioterapi ini disebabkan karena kerusakan sel-sel asinar pada kelenjar saliva khususnya kelenjar parotis. Sel-sel tersebut sangat sensitif terhadap radiasi. Keterlibatan kelenjar saliva dalam area radiasi dapat menyebabkan fibrosis, degenerasi lemak, atrofi sel-sel asinar dan nekrosis sel kelenjar.

Akibat utama dari radiasi terhadap kelenjar saliva adalah xerostomia yang ditandai oleh penurunan volume saliva. Saliva cenderung menjadi lebih kental. Kelenjar saliva pada tahap awal akan mengalami inflamasi akut kemudian mengalami atrofi dan fibrosis. Selama radioterapi, sel asinar serous dipengaruhi lebih dulu dari sel asinar mukus. Akibatnya saliva menjadi lebih lengket dan kental. Produksi saliva turun sebanyak 50% selama satu minggu setelah radioterapi. Perubahan komposisi saliva juga terjadi antara lain, penurunan sekresi IgA, kapasitas buffer dan pH saliva menjadi asam.¹¹

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 10 pasien di Unit Radioterapi RS. Dr.Kariadi, Semarang, menunjukkan bahwa terdapat penurunan curah saliva yang bermakna pada pasien radioterapi area kepala dan leher. Hal-hal yang harus diingat pada radioterapi adalah efek samping yang terjadi selama radioterapi bisa ditangani, radiasi yang diberikan melalui tubuh pasien dan tidak tertinggal di dalam tubuh sehingga pasien tidak bersifat radioaktif, hanya bagian tubuh pada area radiasi yang dipengaruhi dan sel-sel normal yang terpapar radiasi akan segera memulihkan diri beberapa jam setelah terkena paparan.¹¹

Pada penelitian ini ada beberapa kesulitan yang dialami, yaitu keterbatasan waktu penelitian dan alat radiasi eksterna Cobalt 60 yang digunakan di Unit Radioterapi RSUP Dr. Kariadi Semarang mengalami kerusakan pada pertengahan bulan Maret 2012 selama dua minggu. Beberapa kesulitan tersebut menjadikan data yang tidak homogen.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Riana Nur Agustin yang menyebutkan bahwa dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 10 pasien yang terdiri dari 5 wanita dan 5 pria di Unit Radiologi RS.DR.Sardjito Yogyakarta menunjukkan bahwa terdapat perbedaan curah saliva pada pasien radioterapi area kepala dan leher baik sebelum radioterapi maupun setelah radioterapi, dan curah saliva pada wanita lebih rendah dibandingkan pria.³

SIMPULAN DAN SARAN

Terdapat perbedaan curah saliva antara pasien sebelum menjalani radioterapi area kepala dan leher, setelah dosis total 20 Gy dan setelah dosis total 40 Gy. Radioterapi area kepala dan leher dosis total 20 Gy dan 40 Gy dapat mempengaruhi curah saliva.

Untuk mengurangi efek samping radioterapi, maka peneliti menyarankan menggunakan teknik radioterapi tertentu agar pemberian terapi radiasi pada tumor primer optimal, sedangkan pada kelenjar saliva dosis dan volume seminimal mungkin. Selain itu, untuk mencegah terjadinya pengurangan curah saliva, peneliti menyarankan agar menjaga kebersihan mulut dan merangsang produksi saliva dengan mengunyah permen karet.

DAFTAR PUSTAKA

1. Haroen ER. Pengaruh stimulus pengunyahan dan pengecapan terhadap kecepatan aliran dan pH saliva. *Jurnal Kedokteran Gigi UI*. 2002.
2. Tarigan R. Kesehatan Gigi dan Mulut. Edisi Revisi. Jakarta: EGC, 1989. Hal 17-62.
3. Agustin RN. Pengaruh Radioterapi Area Kepala dan Leher Terhadap Perbedaan Curah Saliva Pria dan Wanita. [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada; 2006.
4. Mediawati R. Pengaruh Radioterapi Area Kepala dan Leher Terhadap Fungsi Kelenjar Saliva. [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2003.
5. Abdul Rasyid. Karsinoma nasofaring : penatalaksanaan radioterapi. Tinjauan pustaka. Dalam : *Majalah Kedokteran Nusantara*. Vol. XXXIII No.1. Medan : FK USU, 2000; p. 52-8.
6. Dahlan MS. Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Salemba Medika; 2008. 1-113 p.
7. Van PH, Backer D. Plak gigi. In: Houwink B, editors. *Ilmu kedokteran Gigi Pencegahan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1993; p.59-101.
8. Ganong, W. F. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi ke 17. Jakarta: 1999
9. Asroel HA. Penatalaksanaan Radioterapi pada Karsinoma Nasofaring [serial online]. 2002 [cited 2012 Jan 13]. Available from: <http://library.usu.ac.id/download/fk/tht-hary2.pdf>
10. Radiotherapy [serial online]. 2010 [cited 2011 Des 24]. Available from: <http://www.cancerlinksusa.com/radiation/info.htm>
11. Susworo R. Radioterapi. Jakarta: UI press; 2007. p. 40-51.